

Publication No.03-122850

Date of Publication: December 13, 1991

Application No.02-32453

Date of Application: March 28, 1990

Inventors: Kazumi Ohkata et al

Applicant: Kato Htsujo Kabushiki Kaisha

Title of the invention: A medical guide wire

Brief Description of the Drawings:

Fig. 1 is a partial perspective view showing one embodiment of the medical guide wire according to the present invention,

Fig.2 is a partial side view showing another embodiment of the medical guide wire according to the present invention,

Fig.3 is a partial side view showing another embodiment of the medical guide wire according to the present invention,

Fig.4 is a partial sectional view showing the conventional medical guide wire,

Fig.5 is a partial sectional view showing another conventional medical guide wire.

11, 21, 31...guide wire, 12...tube, 13...head portion,

14, 24...slit, and 34...hole.



# 公開実用平成 3—122850

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3—122850

⑬ Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月13日

A 61 M 25/01

8718—4C

A 61 M 25/00

4 5 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 医療用ガイドワイヤー

⑯ 実 願 平2—32453

⑰ 出 願 平2(1990)3月28日

⑱ 考 案 者 大 方 一 三 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地 加藤発条株式会社内

⑲ 考 案 者 藤 原 正 利 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地 加藤発条株式会社内

⑳ 出 願 人 加藤発条株式会社 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町51番地

㉑ 代 理 人 弁理士 松 井 茂

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

医療用ガイドワイヤー

### 2. 実用新案登録請求の範囲

全体が金属又は樹脂のチューブからなり、このチューブの先端部にスリット又は孔が形成されることにより可撓性が付与され、かつ、先端に曲面状の頭部が形成されていることを特徴とする医療用ガイドワイヤー。

### 3. 考案の詳細な説明

#### 「産業上の利用分野」

本考案は、例えば血管、尿管、胆管、気管などにカテーテルを挿入する際に用いられるカテーテル用ガイドワイヤーなどに好適な医療用ガイドワイヤーに関する。

#### 「従来技術」

近年、血管、尿管、胆管、気管などの人体の管状器官における検査・治療器具として医療用ガイドワイヤーが用いられている。例えば、心臓カテーテル検査においては、血管に造影剤などの薬

剤を投与するために、経皮的にカテーテルを挿入するに先立って、ガイドワイヤーを挿入する。

上記医療用ガイドワイヤーとしては、例えば、ステンレス、形状記憶合金等の金属からなり、先端部がテーパー状に形成されたワイヤーや、このワイヤーの先端部に、細い線材を密着巻きしたコイルを装着したものや、コイルの内部に芯線を挿入したものなど、各種のものが提案されている。

これらのガイドワイヤーにおいては、手元の操作が先端部にまで及ぶように基部側においてある程度の剛性を有すること、挿入時に組織を損傷しないように先端部が十分に柔軟に形成されていることなどが特に要求される。このため、上記のようにワイヤーの先端部をテーパー状に形成したり、ワイヤーの先端部にコイルを装着したり、コイルの内部に芯線を挿入したりして、基部側における剛性と先端部における柔軟性とを兼ね備えるように工夫されている。

このようなガイドワイヤーの一つとして、既に第3図に示すようなガイドワイヤーが提案されて

いる。図において、41はワイヤー本体であり、先端部41aがテーパー状に形成されている。42は密着巻きされたコイルであり、基端部を前記ワイヤー本体41の先端部41aに溶接され、先端部は溶融されて曲面状の頭部43をなしている。前記ワイヤー本体41の先端部41aは、その最先端が前記頭部43に溶着されており、ワイヤー本体41にコイル42を一体化して取付けた構造をなしている。

また、第4図には、金属のワイヤーの先端部にコイルを装着した別の従来例が示されている。図において、51は金属のワイヤー本体であり、先端部51aがテーパー状に形成されている。そして、この先端部51aに、密着巻きされたコイル52及びその内部に配置された安全ワイヤー54の基端部が溶接されている。また、コイル52の先端部は溶融されて曲面状の頭部53をなし、上記安全ワイヤー54の先端部はこの頭部53に溶着されている。

「考案が解決しようとする課題」

第3図に示したガイドワイヤーは、ワイヤー本体41の先端部41aにコイル42を溶接して先端部に柔軟性をもたせており、かつ、ワイヤー本体41の先端部41aの最先端を前記コイル42の頭部43に溶着してコイル42の伸びを規制している。

しかし、上記の構造では、コイル42がその基端部のループをワイヤー本体41の先端部41aの周面に溶接されているものの、ワイヤー本体41からコイル42が離れる部分42aは、一本のワイヤーとなっている。すなわち、コイル42にかかる負荷は、コイル42がワイヤー本体41から離れる部分42aの一本のワイヤーに集中する。また、コイル42の中心を通過して頭部43に溶着されたワイヤー本体41の先端部41aは、実際には非常に細いものとなり、コイル42にかかる負荷に対して十分な強度が得られないことが多い。したがって、このガイドワイヤーでは、使用中に、コイル42がワイヤー本体41から離れる部分42aで折れる危険性があった。

また、第4図に示したガイドワイヤーは、ワイヤー本体51の先端部51aは、その最先端がコイル52の頭部53に連結されておらず、その代り安全ワイヤー54がワイヤー本体51の先端部51aとコイル52の頭部53とを連結して、コイル52の伸びを規制している。

しかし、このガイドワイヤーにおいても、コイル52がワイヤー本体51から離れる部分52aは、一本のワイヤーとなっており、コイル52にかかる負荷は、この部分に集中する。また、安全ワイヤー54は一般に平線からなるのに対して、ワイヤー本体51の先端部51aはテーパ状をなしているため、溶接部における接触面積を広くとれず、十分な固着力が得られない。このため、このガイドワイヤーにおいても、ワイヤー本体51とコイル52との接続部が使用中に折れたりする危険性があった。

また、上述したように、安全ワイヤー54は、一般的に平線からなるため、先端部の剛性に方向性が出やすく、コイル52によって先端部を柔軟



にした効果が損なわれたり、操作性が悪くなったりする原因となっていた。

したがって、本考案の目的は、先端部における強度と柔軟性が共に満足できるようにした医療用ガイドワイヤーを提供することにある。

「課題を解決するための手段」

上記目的を達成するため、本考案の医療用ガイドワイヤーは、全体が金属又は樹脂のチューブからなり、このチューブの先端部にスリット又は孔が形成されて可撓性が付与され、かつ、先端に曲面状の頭部が形成されていることを特徴とする。

「作用」

本考案の医療用ガイドワイヤーにおいては、ガイドワイヤー全体をチューブで構成し、チューブの先端部に孔又はスリットを形成して柔軟性をもたせたので、先端部の柔軟性に方向性が生じることはない。また、ガイドワイヤーの全体が一体化されたチューブからなるので、先端部における折れなどを生じることもない。更に、一体化された

チューブからなるので、管状器官内における滑り性も良好となる。更にまた、チューブは、内部が空洞であり、上記のように先端部にスリット又は孔が設けられているので、カテーテルを用いることなくそのまま造影剤などの薬剤を注入することも可能となる。

#### 「実施例」

第1図、第2図及び第3図には、本考案による医療用ガイドワイヤーの一実施例が示されている。なお、図は便宜上、ガイドワイヤーの先端部のみを拡大して示している。

これらのガイドワイヤー11、21、31は、全体が金属又は樹脂のチューブ12からなり、このチューブの先端部にスリット14、24又は孔34が形成されて可撓性が付与され、かつ、先端は溶融されて、曲面状の頭部13とされたものである。金属又は樹脂のチューブ12の材質は、体内で腐食せず、かつ、血管等へ挿入可能な剛性を有するものであればいずれでもよいが、金属としてはステンレスが好ましく、樹脂としては例えば

フッ素樹脂等が好ましく用いられる。

チューブ 12 の先端部にスリット 14、24 又は孔 34 を形成する方法としては、例えばエッチングによる方法、機械加工による方法等が好ましく採用される。エッチングによる方法は、チューブ 12 の少なくとも先端部の全面にレジスト用樹脂を塗布し、スリット又は孔を設ける部分のレジスト用樹脂を剥離した後、先端部をエッチング液に浸漬して腐食させる方法などが好ましく採用される。ただし、レジスト用樹脂をチューブ 12 の先端部に最初からパターン印刷してもよく、あるいはレジスト用樹脂を塗布した後、フォトエッチングによってパターン化してもよい。チューブ 12 の先端部のエッチングは、電解エッチング等であってもよい。また、機械加工による方法としては、所望のスリット又は孔を切削、レーザー等により設ける方法等が採用される。

第 1 図のガイドワイヤー 11 は、チューブ 12 の先端部に、チューブ 12 の軸心に対して直角な方向に伸びるスリット 14 を、チューブ 12 の軸

方向に所定間隔で形成したものである。スリット 14 は、チューブ 12 の軸方向に沿って一定の間隔で形成してもよいし、先端部に近づくほど間隔が狭くなるように形成してもよい。スリット 14 の長さや間隔を調整することによって所望の柔軟性を付与することができる。

第 2 図のガイドワイヤー 21 は、チューブ 12 の先端部に、スリット 14 を螺旋状に形成したものである。この場合、スリット 14 の螺旋のピッチを変化させることによって所望の柔軟性を得ることができる。この実施例では、先端に近づくにつれてピッチを狭めて、先端がより柔軟となるようにしている。

第 3 図のガイドワイヤー 31 は、チューブ 12 の先端部に、孔 34 をランダムに形成したものである。孔 34 の大きさや配列密度を調整することによって所望の柔軟性を付与することができる。この実施例では、先端に近づくほど孔 34 の配列密度を高めて、先端がより柔軟となるようにしている。

これらのガイドワイヤー 11、21、31は、チューブ 12 の内部が空洞であり、かつ、先端部にはスリット 14、24、孔 34 が形成されているので、カテーテル等を用いることなく、これらのガイドワイヤー 11、21、31 の内部を通して造影剤などの薬剤を投与することもできる。

「考案の効果」

以上説明したように、本考案の医療用ガイドワイヤーによれば、ワイヤーの先端部における強度を高めて折れ等を防止することができ、かつ、先端部に方向性のない柔軟性を付与して操作性を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案による医療用ガイドワイヤーの一実施例を示す部分斜視図、第 2 図は本考案による医療用ガイドワイヤーの他の実施例を示す部分側面図、第 3 図は本考案による医療用ガイドワイヤーの更に他の実施例を示す部分側面図、第 4 図は従来の医療用ガイドワイヤーの一例を示す部分断面図、第 5 図は従来の医療用ガイドワイヤーの

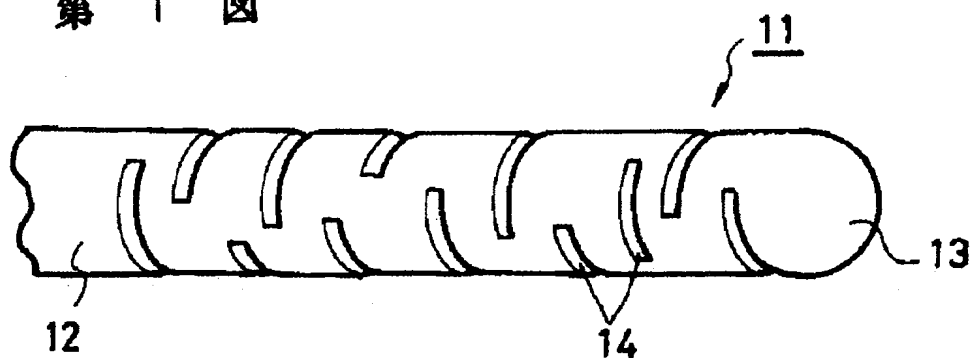
他の例を示す部分断面図である。

図中、1 1、2 1、3 1はガイドワイヤー、  
1 2はチューブ、1 3は頭部、1 4、2 4はス  
リット、3 4は孔である。

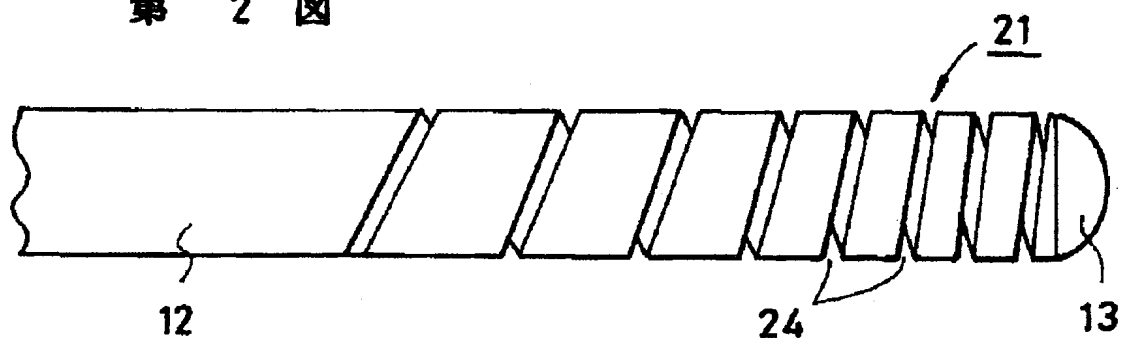
実用新案登録出願人 加藤発条株式会社

同代理人 弁理士 松井 茂

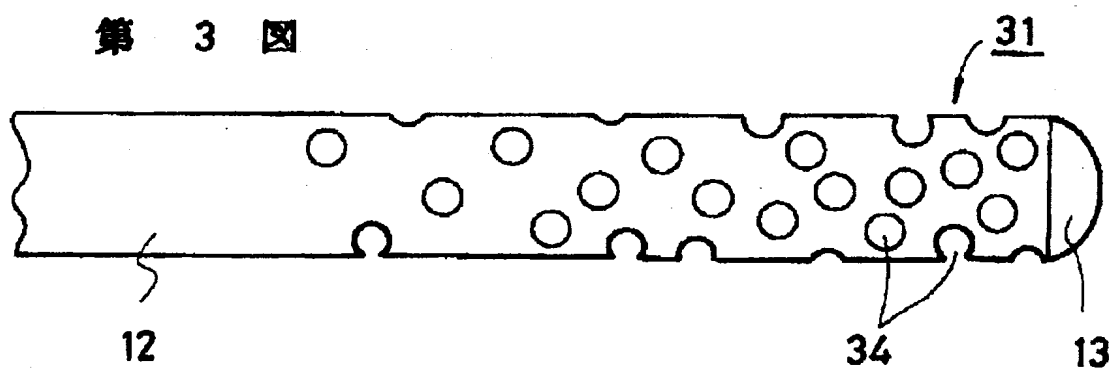
第 1 図



第 2 図



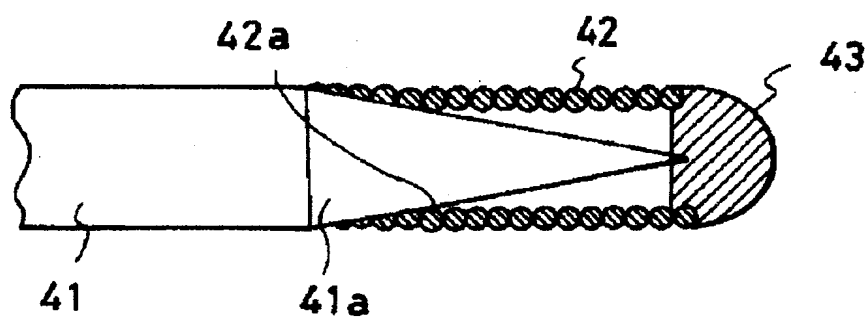
第 3 図



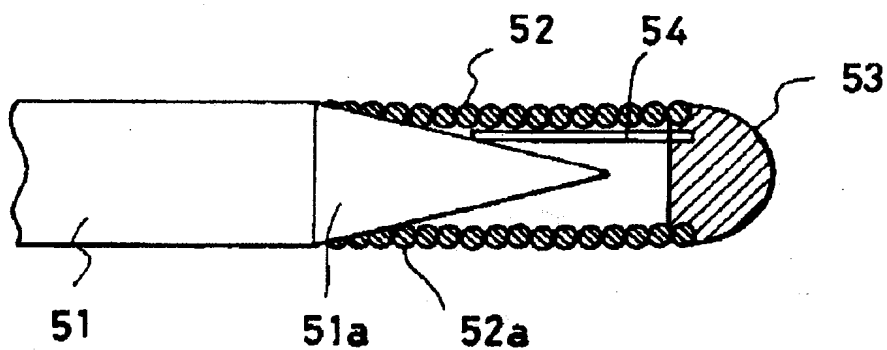
637 実開3-122850

実用新案登録出願人 加藤 隆 株式会社  
代理人 松 井 茂

第 4 図



第 5 図



638

実開 3 122850

実用新案登録出願人 加藤 隆 株式会社  
代理人 松 井 茂